

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :

**2 729 828**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**95 00984**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : A 23 K 1/00, 1/18, A 23 N 17/00

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 27.01.95.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : UNION NATIONALE DES  
COOPERATIVES AGRICOLES D  
APPROVISIONNEMENT UNCAA SOCIETE  
COOPERATIVE AGRICOLE — FR.

⑦② Inventeur(s) : DOMAIN JEAN PIERRE.

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 02.08.96 Bulletin 96/31.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : CABINET WEINSTEIN.

⑤④ PROCÉDE POUR LA FABRICATION D'ALIMENT DU BÉTAIL A BASE DE FARINE ET INSTALLATION POUR  
LA MISE EN ŒUVRE DE CE PROCÉDE.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé pour la fabrication  
d'aliment du bétail à base de farine qui sera donné au bé-  
tail en pouvant être mélangé à de l'eau.

Le procédé est caractérisé en ce que l'on ajoute à la fa-  
rine de la vapeur d'eau en malaxant cet ensemble, à une  
température et pendant une durée de temps prédéterminée  
assurant la disparition, par leur gélatinisation, de fines par-  
ticules de farine, sèche et refroidit la farine ainsi traitée.

L'invention est utilisable dans l'agriculture.

**FR 2 729 828 - A1**



L'invention concerne un procédé pour la fabrication d'aliment du bétail à base de farine qui sera donnée au bétail en pouvant être mélangée à de l'eau, et une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

5 Un aliment de ce type est notamment utilisé dans des porcheries pour nourrir les porcs de façon automatique. L'aliment est à cette fin stocké dans un silo et est extrait à l'aide d'une petite vis et pesé avant l'introduction dans la machine où l'on mélange la farine avec de l'eau pour  
10 obtenir la soupe qui sera ensuite donnée aux animaux.

Ces installations d'alimentation automatiques présentent le problème principal que l'aliment ne descend pas toujours bien à l'intérieur du silo parce qu'il se motte et forme une voûte dans celui-ci. Par conséquent, ces  
15 installations n'assurent pas une alimentation régulière automatique et sûre en nourriture des animaux. Jusqu'à présent, la seule solution à ce problème, qui est proposée, consiste à traiter l'aliment pour former des miettes.

Si ce procédé assure l'obtention d'un aliment qui coul  
20 relativement bien dans le silo de stockage, il ne permet cependant pas de fabriquer l'aliment à un prix inférieur à celui de la farine. En effet, l'abaissement du coût matière par une formulation adaptée, du fait d'un traitement dans des presses, est compensé par le coût de granulation qui est  
25 nécessaire préalablement à la réalisation des miettes impliquant un chauffage à la vapeur aux alentours de 60°C.

Par conséquent, le problème du coût matière énorme qui représente 85 à 90% du prix de vente demeure entier.

La présente invention a pour but de proposer un procédé  
30 de fabrication de l'aliment de bétail, qui parvient avec des moyens simples et peu onéreux à traiter la farine pour la rendre fluide et parfaitement coulante et quelque soit ses composants, c'est-à-dire sa formulation.

Pour atteindre ce but, le procédé selon l'invention est  
35 caractérisé en ce qu'on ajoute à de la farine de la vapeur d'eau en malaxant cet ensemble, à une température et pendant une durée de temps prédéterminée assurant la disparition,

grâce à leur gélatinisation, de fines particules de farine, sèche et refroidit la farine ainsi traitée.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le malaxage de l'ensemble formé par la farine et la vapeur d'eau se fait à une température avantageusement comprise entre 85 et 90°C pendant un délai de temps de l'ordre d'une à deux minutes.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le refroidissement précité de la farine est réalisé à une température de l'ordre de +5°C maximale par rapport à la température ambiante.

L'installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention est caractérisée en ce que le mélange et le malaxage de la farine et de la vapeur d'eau sont réalisés dans un cuiseur et que le séchage est réalisé dans un sécheur tourbillonnaire dans lequel de l'air chaud est introduit et qu'un refroidisseur est monté en aval du sécheur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre, faite en référence à la figure unique montrant schématiquement et uniquement à titre d'exemple une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention

Dans l'exemple représenté, l'installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention comprend essentiellement un cuiseur 1 ayant des entrées 2 et 3 pour l'introduction de la farine à traiter et de la vapeur d'eau, un sécheur tourbillonnaire 5 destiné à recevoir en 6 la farine qui a été traitée dans le cuiseur 1 et en 7 de l'air chaud, ainsi qu'un refroidisseur 9 recevant en 10 la farine qui a été séchée dans le sécheur 5. Le produit fini sort du refroidisseur en 11.

La figure unique montre en outre que l'air chaud qui est introduit en 7 dans le sécheur 5 provient d'une batterie de chauffe 13 qui reçoit l'air d'un dispositif inclinable 14 équipé de servo-moteurs permettant de faire varier la

quantité d'air à introduire dans le sécheur. Au refroidisseur est également associé un dispositif inclineur portant la référence 15, pourvu de servo-moteurs pour faire varier les quantités d'air froid introduites dans le refroidisseur.

5           Concernant le fonctionnement de l'installation, qui vient d'être décrit et est représenté et assure la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la farine est introduit en 2 dans le cuiseur qui fonctionne en trop plein et la vapeur d'eau est reçue en 3 et incorporée à la farine tout en  
10 malaxant doucement le produit afin de faire mieux pénétrer cette vapeur au niveau de chaque particule, à une température avantageusement comprise entre 85 à 90°C pendant une durée de temps de l'ordre d'une à deux minutes. La vapeur d'eau sert de catalyseur.

15           Le débit final souhaité, le temps de séjour du produit dans le cuiseur, indispensable à un traitement efficace, et la densité de la farine déterminent le volume intérieur du cuiseur. Celui-ci est réchauffé par une double enveloppe et entièrement calorifugé afin de rester parfaitement propre en  
20 ne créant aucune condensation. De même, les pièces mécaniques en mouvement sont réalisées de façon à pouvoir s'auto-nettoyer et raclent parfaitement toutes les surfaces pour éviter que du produit ne reste dans le cuiseur à la fin du traitement. Il est indispensable entre chaque lot de laisser  
25 le cuiseur en chauffe afin de réaliser une barrière thermique. Une vanne à casque inversée, en sortie, permet de faire varier le débit, donc le temps de séjour.

          Dans le sécheur tourbillonnaire où l'on introduit de l'air chaud en quantité variable à l'aide du dispositif  
30 inclineur 14 et d'une température réglable à l'aide de la batterie de chauffe 13, la farine qui vient d'être traitée dans le cuiseur est séchée pour que sorte du refroidisseur un produit ayant une humidité acceptable permettant à la farine de bien se conserver.

35           L'air chaud introduit dans le sécheur permet au début du fonctionnement de mettre en température une partie du refroidisseur afin d'éviter tout phénomène de condensation et

s mélang ra ensuite dans l sècheur avec la farine traitée dans le cuiseur afin d p rmettre en hiv r par xemple lorsque l'air st froid et humide de pouvoir r tir r l' au introduite sous forme de vapeur.

5 Il est à noter que l'on continue également à envoyer de l'air chaud dans le sècheur lors des interruptions de fabrication de l'aliment, afin d'éviter toutes proliférations bactériennes.

10 Le refroidisseur 9 est également calorifugé et est d'une conception telle qu'aucun dépôt ne peut se faire à l'intérieur de cette machine. Ainsi les angles internes sont arrondis, les soudures sont meulées et les pentes sont négatives. L'air introduit dans le refroidisseur doit être le plus propre possible.

15 Grâce au procédé de traitement selon l'invention, qui vient d'être décrit, on obtient un produit qui a changé de couleur et de granulométrie. En effet, le produit est plus foncé et les fines particules ont disparu, elles ont été gélatinisées. Le produit qui sort en 11 du refroidisseur  
20 présente des avantages considérables suivants :

- une excellente coulabilité et une solubilité à l'eau accrue ;

- la formulation est libérée, ce qui permet un abaissement du coût matière et une appétence amélioré  
25 (cuisson des pois, mélasse...) ;

- le produit est parfaitement sain ;

- pour des performances identiques, on peut diminuer le niveau énergétique de la formule, par rapport au procédé connu ;

30 - une maîtrise de la freinte ;

- une absence de poussières.

### REVENDICATIONS

1. Procédé pour la fabrication d'aliment du bétail à base de farine qui sera donnée au bétail en pouvant être mélangée à de l'eau, caractérisé en ce que l'on ajoute à la farine de la vapeur d'eau en malaxant cet ensemble, à une température et pendant une durée de temps prédéterminée assurant la disparition, par leur gélatinisation, de fines particules de farine, sèche et refroidit la farine ainsi traitée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le malaxage de l'ensemble formé par la farine et la vapeur d'eau est effectué à une température avantageusement comprise entre 85 et 90°C, pendant un délai de temps de l'ordre d'une à deux minutes.

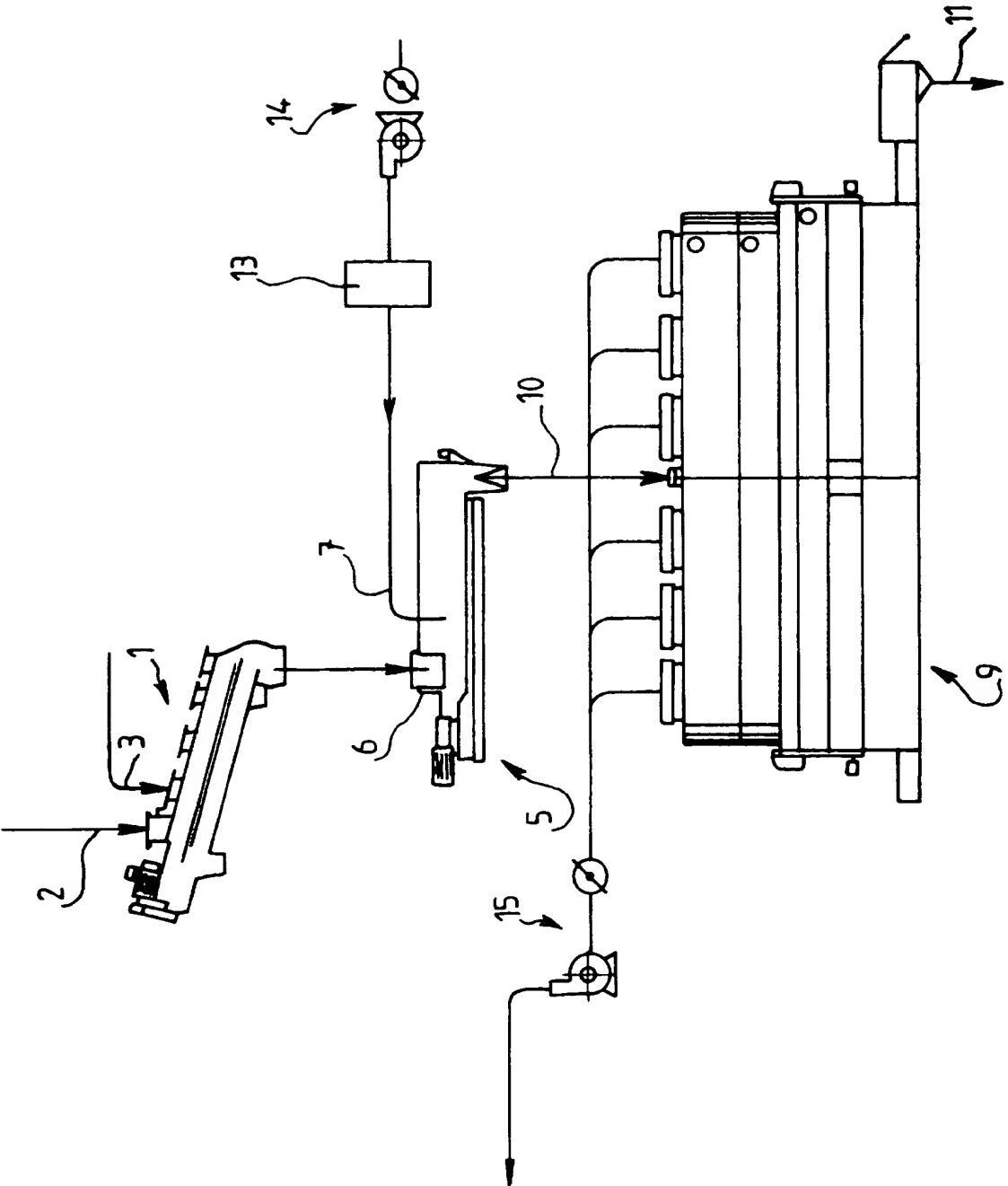
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le refroidissement précité de la farine est réalisé à une température de +5°C maximale par rapport à la température ambiante.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le cuiseur est adapté pour éviter toute condensation à l'intérieur de celui-ci.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la température et la quantité d'air chaud introduit dans le sécheur sont variables.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la quantité d'air froid introduit dans le refroidisseur est réglable.

7. L'installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le mélange et le malaxage de la farine et de la vapeur d'eau sont réalisés dans un cuiseur (1), que le séchage est réalisé dans un sécheur tourbillonnaire (5) dans lequel de l'air chaud est introduit et qu'un refroidisseur (9) est monté en aval du sécheur pour assurer le refroidissement de la farine séchée.



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 509352  
FR 9500984

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes   |   |
| X  | GB-A-2 036 530 (KANSAS STATE UNIVERSITY<br>RESEARCH FOUNDATION)<br>* page 1, ligne 112 - page 2, ligne 14 *<br>* page 2, ligne 45 - ligne 60 *<br>---                      | 1,2   |
| X  | EP-A-0 105 787 (SOCITE DES MOULINS DE<br>WESTHOVE)<br>* revendications 1,6 *<br>---  | 1,2   |
| X  | DATABASE WPI<br>Week 9502<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>AN 95-009023<br>& JP-A-06 292 518 (NIPPON NOSAN KOGYO KK)<br>, 21 Octobre 1994<br>* abrégé *<br>--- | 1   |
| X  | GB-A-2 008 137 (GENERAL FOODS LIMITED)<br>* revendications 1-4,6,8,9,12,13 *<br>---  | 1   |
| A  | WO-A-89 08991 (HANS JUNGVID AKTIEBOLAG)<br>* abrégé *<br>---   | 1   |
| A  | DATABASE WPI<br>Week 9150<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>AN 91-366301<br>& JP-A-03 247 247 (TOYO SUISAN KK) , 5<br>Novembre 1991<br>* abrégé *<br>-----      | 5,7   |
|  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. CL.6)             |
|  |  | A23K  |
| Date d'achèvement de la recherche  |  | Examineur   |
| 11 Octobre 1995  |  | Alvarez Alvarez, C  |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br/>autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications<br/>ou arrière-plans technologiques généraux<br/>O : divulgation non écrite<br/>P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br/>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br/>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |   |

1  
EPO FORM 180 (03.92) (P04C13)